

PAT-NO: JP405014365A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05014365 A  
TITLE: SCAN TRANSMISSION SYSTEM  
PUBN-DATE: January 22, 1993

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KUNIMOTO, MAMORU  
KIMURA, SHIGERU  
MATSUSHITA, NORIO

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME NIPPON STEEL CORP COUNTRY N/A

APPL-NO: JP03184091  
APPL-DATE: June 28, 1991

INT-CL (IPC): H04L012/40

ABSTRACT:

PURPOSE: To reduce the burden of stations and a network to efficiently transmit data by sending stored data only at the time of the change of a specific bit due to rewrite of stored data.

CONSTITUTION: If data in a scan memory 13 where data from a CPU 4 is stored is changed by rewrite or the like, a block 12 data change bit DVB is given. A CPU 12 detects this change, and data is set and sent from a LAN interface 14 to a network 2. If data is not changed, the CPU 12 instructs the LAN interface 14 to pass the token from the network 2, and data is not sent. Since the processing to pass the token is performed when data is not changed, the burden of the CPU 12 and the network 2 is reduced and the wait time of the other stations is shortened to effectively use the LAN.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-14365

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 04 L 12/40

識別記号 7341-5K

F I

技術表示箇所

H 04 L 11/ 00

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数1(全3頁)

(21)出願番号 特願平3-184091

(22)出願日 平成3年(1991)6月28日

(71)出願人 000006655

新日本製鐵株式会社

東京都千代田区大手町2丁目6番3号

(72)発明者 国本 衛

東京都千代田区大手町2-6-3 新日本  
製鐵株式会社内

(72)発明者 木村 繁

東京都千代田区大手町2-6-3 新日本  
製鐵株式会社内

(72)発明者 松下 徳生

東京都千代田区大手町2-6-3 新日本  
製鐵株式会社内

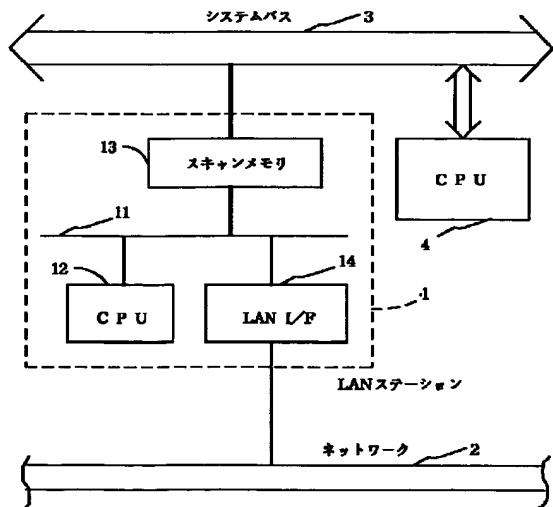
(74)代理人 弁理士 田北 嵩晴

(54)【発明の名称】 スキヤン伝送方式

(57)【要約】

【目的】 格納データが書換えなどによって特定ビットに変化が生じた時にのみ格納データの送出を行うことで、ステーショ及びネットワークにおける負担を軽減し、効率的なデータ伝送が行えるようにする。

【構成】 CPU1 2、データを格納するスキヤンメモリ1 3及びネットワーク2との通信制御を行うLANインターフェース1 4を含んで構成されるLANステーション1からトーカンパッシング方式によってデータをネットワーク2へサイクリックに伝送するスキヤン伝送方式であって、スキヤンメモリ1 3内のデータの各ブロックにデータ変化ビットDBVを付与し、このビットの変化によりデータの変化を検出し、これに基づいてデータをネットワーク2へ送出すると共に、データ変化ビットDVBに変化の無い場合にはトーカンをバスしてネットワーク2へのデータ送出は行わず、CPU1 2及びネットワーク2の負担を軽減する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 トークンパッシング方式によってデータをステーションからネットワークへサイクリックに伝送するスキャン伝送方式において、前記ステーションに設けられたメモリ内の格納データの各ブロックに特定ビットを付与する第1の手段と、前記特定ビットが前記格納データの変化を示した時に該データを前記ネットワークへ送出し、前記特定ビットが前記格納データの不变を示したときには前記ネットワークへのデータ送出を行わない第2の手段とを具備することを特徴とするスキャン伝送方式。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）にあってスキャン伝送を高効率に行うためのスキャン伝送方式に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】LANにあっては、ネットワークに接続された複数のステーションの相互間でデータを転送する場合、その方式の1つにスキャン伝送方式があり、ネットワーク上に1個のトークン（識別子）信号を巡回させ、このトークンが到來したときに送信権を持つようにしてデータの伝送をサイクリックに行うようにしている。すなわち、トークンを受けることによってそのステーションが送信権を得、該ステーション内のメモリからデータを所定のタイミングで読み出して他のステーションへ転送する。これにより、他のステーションが送出されたデータを読み取ることができる。

【0003】この種の伝送方式に関しては、例えば、特開昭62-117431、特開昭61-285846、特開昭58-202692及び特開平2-119451などがある。例えば、特開昭62-117431の場合、子局とセンター間のデータ伝送を行う場合、前回データと今回データを比較し、変化が認められた場合は同期データに代えてデータを送信し、変化がなかった場合は常時同期ワードを送信するものである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記した従来技術にあっては、いずれもデータに変化がなかった場合でも、定期的に全データのリフレッシュをし、これらの送信を行っているため、ステーション内のCPUの負担及びネットワークの通信負担が増え、効率の悪い運用を行っていた。

【0005】本発明の目的は、ステーション及びネットワークにおける負担を軽減し、効率的なデータ伝送が行えるようにしたスキャン伝送方式を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、トークンパッシング方式によってデータ

2

をステーションからネットワークへサイクリックに伝送するスキャン伝送方式において、前記ステーションに設けられたメモリ内の格納データの各ブロックに特定ビットを付与する第1の手段と、前記特定ビットが前記格納データの変化を示したときに該データを前記ネットワークへ送出し、前記特定ビットが前記格納データの不变を示した時には前記ネットワークへのデータ送出を行わない第2の手段とを設けている。

## 【0007】

【作用】上記した手段によれば、特定ビットが格納データが書換えなどによって変化が生じた時にのみ格納データをステーションからネットワークへ送出し、格納データに変化が無い場合にはネットワークへのデータ送出を行わない。これにより、ステーション内のCPUの負担及びネットワークの負担を軽減し、効率的なデータ電送が可能になる。

## 【0008】

【実施例】図1は本発明によるスキャン伝送方式を示すブロック図である。

【0009】ネットワーク2にはLANステーション1が接続され、このLANステーション1にはシステムバス3が接続され、ファクトリ・オートメーション（FA）システムのコンピュータや部門単位の処理を行うコンピュータなどの制御部（CPU）4が接続されている。LANステーション1は、内部バス11、ネットワーク2またはシステムバス3に対する各種の制御を実行するCPU12、伝送対象のデータまたはネットワーク2より転送を受けたデータが格納されるスキャンメモリ13、ネットワーク2に対するデータの授受を制御するLANインターフェース（LAN I/F）14の各々を備えて構成されている。スキャンメモリ13には、例えば、デュアルポートメモリが用いられる。

【0010】本発明においては、図2に示すように、送信バッファのブロック5a～5cの各々に特定ビットであるデータ変化ビットDVBを設けている。このデータ変化ビットDVBは、ブロック5a～5cの各々が書換えられたときにフラグが立てられる。データ変化ビットDVBは、少なくとも1ビットが割当てられるが、これはハード的に設けることも、ソフトウェア的に設けることも可能である。

【0011】次に、以上の構成による実施例の動作を説明する。

【0012】スキャンメモリ13には、CPU4からのデータが格納されているが、このデータに再書き込みなどによる変化が生じた場合、そのブロックに対しCPU4によってデータ変化ビットDVBが立てられる（0→1）。このデータ内容の変化はCPU12によって検出され、この検出に基づいてCPU12は、エクスチェンジ命令を出してデータ変化ビットDVBを変化（1→0）させ、同時に、データを直ちに送信すべくLANインター

フェース14に対し、データをセットして送出するよう指指令を出力する。

【0013】一方、ネットワーク2には、定期的にトークンが巡回しており、このトークンを受けたLANインターフェース14は待ち行列を作り、その待ち行列にしたがってネットワーク2へスキャンメモリ13から読み出したデータを送出する。また、スキャンメモリ13内のデータに変化が無かった場合、データ変化ビットDVBは変化しない。この場合には、定期的に変化の有無の検出を行っているCPU12はデータの変化無しを判定し、LANインターフェース14に対してネットワーク2からのトークンをバスするように指示を出す。そこでLANインターフェース14は待ち行列を作ることがなく、LANステーション1側からネットワーク2に対するデータ送出は行われない。このようにトークンをバスする処理により、CPU12の負担及びネットワーク2の通信負担が軽減され、また、他のステーションにおける待ち時間が短縮できるので、LANの有効利用が可能になる。

【0014】ちなみに、従来のスキャン伝送方式ではデータの変化が全く無い場合でもステーションのデータが定期的にリフレッシュされ、ネットワーク上へ送出する処理を行っている。この処理のためにCPU12が多くの時間をとられ、また、伝送する必要のないデータをネットワーク上に走らせているため、ネットワークの負担

も大きかった。

【0015】

【発明の効果】以上説明した通り、この発明は、トークンパッシング方式によってデータをステーションからネットワークへサイクリックに伝送するスキャン伝送方式において、前記ステーションに設けられたメモリ内の格納データの各ブロックに特定ビットを付与する第1の手段と、前記特定ビットが前記格納データの変化を示したときに該データを前記ネットワークへ送出し、前記特定ビットが前記格納データの不变を示した時には前記ネットワークへのデータ送出を行わない第2の手段とを設けたので、ステーション内のCPUの負担及びネットワークの負担を軽減し、効率的なデータ伝送が可能になる。

【図面の簡単な説明】

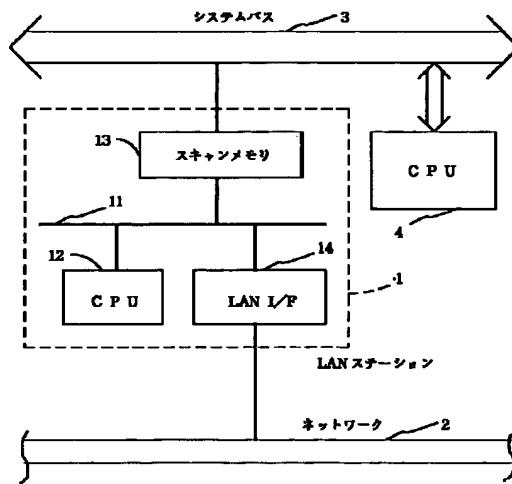
【図1】本発明によるスキャン伝送方式を示すブロック図である。

【図2】本発明にかかるデータ変化ビットDVBの設定を説明する概念図である。

【符号の説明】

20 1 LANステーション  
2 ネットワーク  
3 システムバス  
4 CPU  
5a～5c ブロック  
DVB データ変化ビット

【図1】



【図2】

